

Buchbesprechungen [Book reviews]

Voipio, A. (Ed.): **The Baltic Sea**. Amsterdam: Elsevier, 1981, 418 pp., \$ 129.25.

Die Geschichte der Ostsee seit Ende der letzten Eiszeit ist bekanntlich durch eine Reihe extremer Veränderungen gekennzeichnet. Die Wechsel vom Gletschersee über das brackige Yoldia-Meer, den Ancylus-Süßwassersee und das überwiegend marin geprägte Litorina-Meer, bis hin zur heutigen Ostsee sind mit dafür verantwortlich, daß dieses Gewässer viele interessante Eigentümlichkeiten eines Schelfmeeres und eines Binnenmeeres in sich vereinigt. Diese besonderen Eigenschaften bedingen aber auch eine außergewöhnliche Verwundbarkeit gegenüber anthropogenen Einflüssen, was wiederum nach einem auf breiter Kenntnis basierenden Schutz dieses Lebensraumes verlangt.

Der vorliegende Band ist zweifellos ein wichtiger Beitrag zum Verständnis der gefährdeten Ostsee. Überwiegend von skandinavischen Wissenschaftlern zusammengetragen, finden wir hier die erste umfassende Darstellung des gegenwärtigen Wissensstandes aus geologischer, physikalischer, chemischer und biologischer Sicht.

Den breitesten Raum nimmt eine Abhandlung der Geologie ein. Sie umfaßt neben der Geschichte und der gegenwärtigen Struktur auch vorhandene Bodenschätze und damit einen Ausblick auf die zukünftige wirtschaftliche Nutzung der Ostsee. Aus der darin beschriebenen Morphologie sowie aus (ebenfalls geschilderten) klimatischen Faktoren ergibt sich die im folgenden Kapitel kurz dargestellte Wasserbilanz dieser Region. Alle bis dahin aufgezeigten Zusammenhänge sind wiederum wichtig für das Verständnis der physikalischen und der chemischen Ozeanographie, die in zwei weiteren Abschnitten ausführlich abgehandelt werden. Gerade darin kommen einige der Besonderheiten zum Ausdruck, die die Ostsee von anderen Meeresgebieten unterscheiden. Insgesamt ist etwas über die Hälfte des Buches der abiotischen Komponente des Ökosystems Ostsee gewidmet.

Das anschließende Kapitel "Biologische Ozeanographie" behandelt die benthische und planktische Primärproduktion, danach Zooplankton und Zoobenthos. Auf all diesen Gebieten sind im skandinavischen Raum in den letzten Jahren außergewöhnliche Fortschritte erzielt worden, denen hier zusammenfassend Rechnung getragen wird.

Der Abschnitt "Fische und Fischerei" leitet über zu den angewandten Aspekten der Meeresökologie. Da nicht nur allgemeine fischereibiologische Fakten und Zusammenhänge des Ostseebereichs dargestellt werden, sondern auch alle wichtigen Arten einzeln (wenn auch meist kurz) abgehandelt werden, gewinnt dieses Kapitel neben dem ersten (Geologie) ein besonderes Gewicht innerhalb des Buches. Als weiterer wichtiger Aspekt wird die Problematik der Verschmutzung ausführlich diskutiert. Hier werden die z. T. unangenehmen Konsequenzen der hydrographischen und geographischen Eigenschaften der Ostsee besonders deutlich. Das letzte Kapitel, "Internationales Management und Kooperation", schließt sich logisch an die beiden vorausgehenden an und rundet die angestrebte Gesamtbetrachtung in gelungener Weise ab. Die Kürze dieses Kapitels legt allerdings die Vermutung nahe, daß die Zusammenarbeit zur Erforschung, zum Schutz und zur vernünftigen Nutzung der Ostsee noch ausbaufähig ist.

Jedes einzelne Kapitel enthält ein Literaturverzeichnis; am Ende des Buches finden sich außerdem ein Autoren- und ein Sachwortindex. Das Buch besticht zunächst äußerlich durch seine Druckqualität sowie durch ausgezeichnete Faltkarten und anschauliche Abbildungen, dann aber noch mehr durch den hohen Standard der Beiträge und die Fülle der Information. Der einzige beim gegebenen Niveau leider unvermeidliche Nachteil ist, daß kaum ein interessierter Laie, sondern wohl in erster Linie Wissenschaftler und fortgeschrittene Studenten Nutzen aus diesem Buch ziehen werden.

K. Anger (Helgoland)

McLusky, D. S.: **The Estuarine Ecosystem**. Glasgow, London: Blackie, 1981, 150 pp. DM 30,60.

Dies Büchlein erscheint in der Reihe "Tertiary level biology" und ist für fortgeschrittene Studierende gedacht. "Ästuar" werden hier definiert (nach Pritchard, 1967) als teilweise abgeschlossene Küstenwasserkörper mit Verbindung zum Meer und Süßwasserzufluß vom Land. Küstenlagunen und abgeschlossene Brackwassermeere werden also ausgeschlossen, der Gezeiten- und Süßwassereinfluß besonders hervorgehoben. Schwerpunkt der Betrachtungen liegt auf den "positiven" Ästuaren (als den typischen Ästuaren temperierter Klimazonen), in denen der Süßwasser-Zufluß größer als die Verdunstung ist.

McLusky beschreibt die spezifischen ökologischen Eigenarten der Ästuarie in klarer, einfacher Sprache und didaktisch guter Gliederung. Er sammelt nicht umfangreiche Einzelbefunde, sondern nutzt wenige, gute Beispiele quantitativer Ästuarforschung, um die wesentlichen produktionsbiologischen Prozesse zu erklären. Sein Konzept ist, sowohl die Energiequellen für die Organismen, als auch den Beitrag eines Organismus am Funktionieren des Ökosystems darzulegen.

Das Buch ist in 6 Kapitel gegliedert. Zunächst wird der Lebensraum Ästuar mit seinen physikalisch-chemischen und biologischen Wirkungsfaktoren und seinen Nahrungsnetzen vorgestellt. Die folgenden Kapitel behandeln Primärproduzenten, primäre Konsumenten (Pflanzen- und Detritusfresser) und sekundäre Konsumenten (Fleischfresser) in ihrer Bedeutung für die Ästuar-Ökologie. Ein fünftes Kapitel ("Problems of life in estuaries") diskutiert das spezifische Problem der Artenreduktion in Ästuaren. Es erklärt sich durch Probleme der Osmoregulation, des Lebens im Schlamm und der hier besonders betonten Tatsache, daß der besprochene Ästuartyp historisch sehr jung (weniger als 10 000 Jahre) ist. Deshalb konnte noch keine Anpassung von Arten an die speziellen Lebensbedingungen erfolgen.

Ein letztes Kapitel ("Man and estuaries") behandelt den menschlichen Einfluß auf diese durch nahe Bevölkerungszentren oft besonders gefährdeten Ökosysteme. Dabei könnte vielleicht der Schadstoff-Eintrag in die Nordsee-Wattenmeere von außen besser betont werden. McLusky hat das Ergebnis holländischer Wattenmeer-Arbeiten herausgearbeitet, daß der überwiegende Teil des organischen Materials im Wattenmeer nicht dort selbst produziert, sondern als Detritus aus der Nordsee eingetragen wird. Das bedeutet aber auch Eintrag detritusgebundener Schadstoffe in die Wattenmeere.

Dies Buch kann nicht nur für Studierende, sondern auch für Ökologen empfohlen werden, gerade weil hier aus einer Fülle unübersichtlicher Befunde wenige wichtige Ästuar-Probleme gekonnt ausgewählt wurden.

W. Hickel (Hamburg)

Longhurst, A. R. (Ed.): **Analysis of Marine Ecosystems**. London: Acad. Press, 1981, 742 pp., \$ 125,-.

24 Abhandlungen von 31 Autoren können den vorgegebenen thematischen Rahmen naturgemäß nicht ausfüllen, sondern nur fleckenhaft und unterschiedlich in Struktur und Qualität abdecken. Begonnen wird mit acht Arbeiten über verschiedene marine Lebensräume. Die großen Wirbel in den niederen Breiten, Auftrieb an den Küsten und am Äquator, die hohen Breiten, die Korallenriffe, das Schelfgebiet, Fronten und die Tiefsee werden hier behandelt, wobei es sich allerdings mehr um (durchweg gute) Beschreibungen als um die erwarteten "Analysen" handelt. Dies gilt weitgehend auch hinsichtlich der zehn Untersuchungen über wichtige Prozesse in Ökosystemen. Gelöste organische Stoffe, heterotrophe Mikroorganismen, Primärproduktion, Freßstrategien, die Bedeutung großer Organismen, die räumliche Verteilung, zeitliche Änderung in Produktionssystemen, Funktion und Stabilität des Makrophytensystems, Lipide und Kohlenwasserstoffe im marinen Nahrungsnetz und Elementaranreicherung in Organismen und Nahrungsketten werden hier bearbeitet. Endlich (S. 571) beginnen die dem Buchtitel entsprechenden Abhandlungen mit der Räuber-Beute-Beziehung im Benthos. Dieser recht ansprechenden Untersuchung folgt ein kurzer Bericht über moderne Methoden in der Benthosökologie. Daran schließt sich eine Diskussion der Plastik-sackexperimente an. Nach eingehender Abhandlung der verschiedenen Möglichkeiten kommt hier der Autor zu dem Schluß, daß (auch aus ökonomischen Gründen) vor allem relativ kleine Säcke zu empfehlen seien und daß (nach Strickland) "the sea was a much more revealing medium for

studying marine problems". Hinsichtlich des Modellierens von Ökosystemen werden dann sehr realistische Vorstellungen entwickelt, die u. a. auf die durch das Beobachtungsmaterial gegebenen Grenzen und auf die Gesetze der Statistik hinweisen mit der Folgerung, daß "there are some researchers who are convinced that it has been the hardware limitations (of computers) that have obstructed progress and that advances in modelling are now possible because of larger computer capacity. There is no basis for this belief; bigger computers simply permit bigger mistakes". Jedoch findet man bei der Diskussion über Simulationsmodelle für Produktionsprozesse von diesen Überlegungen nicht mehr viel wieder, und das Modellieren von Ökosystemen in Schelfmeeren (vorzugsweise unter fischereilichen Gesichtspunkten) scheitert offenbar nur noch an der Leistungsfähigkeit der Computer. Wer die zugehörigen Ausgangsdaten und deren Gewinnung kennt, muß hier allerdings Bedenken bekommen. Auch die Tatsache, daß sich beim gerechneten Beispiel die mittlere tägliche Phytoplanktonproduktion zu 2 % des Bestandes ergibt, kann kaum jemanden für dieses Verfahren begeistern.

M. Gillbricht (Hamburg)

Pomeroy, L. R. & Wiegert, R. G. (Eds): **The Ecology of a Salt Marsh.** (Ecological Studies, 38.) Springer, New York: 1981, 271 pp., DM 69,-.

Der Band ist auf der Basis des Studiums der Wattengebiete um Sapelo Island, Georgia (USA) entstanden. Er stellt einen ersten Versuch einer Synthese von 25 Jahren Sapelo-Island-Wattenuntersuchungen dar. Er beschreibt Untersuchungen und Experimente in und um ein Wattengebiet mit dem Ziel, alle erforderlichen Daten im Experiment oder in situ zu messen und zu wägen, um in der Lage zu sein, ein mathematisches Modell zum Verständnis der ökophysiologischen Vorgänge im Salzwattengebiet um Sapelo Island zu erstellen. Das Buch ist in drei Abschnitte gegliedert: (a) Ecosystem Structure and Function, (b) Salt Marsh Population, (c) The Salt Marsh Ecosystem.

(a) Die erste Sektion gibt eine allgemeine Einführung in Wesen und Natur mariner Watten unter besonderer Berücksichtigung von Entwicklungs- und Stoffwechselprozessen im Watt und betont die wichtige Rolle, die *Spartina alterniflora* als Primärproduzent spielt. Darüberhinaus erfolgt eine Beschreibung des Wasserchemismus und der Geomorphologie der Sapelo-Island-Watten.

(b) Im Kapitel "Salt Marsh Populations" geben die Autoren eine Darstellung der Primärproduktion von Wattpflanzen wie *Spartina*, *Juncus* und *Borrchia* unter besonderer Berücksichtigung der Photosyntheseaktivität verschiedener Pflanzentypen gegenüber ihrer Reaktion auf das CO₂-Angebot. Es werden zwei Hauptnahrungsketten im aeroben Bereich unterschieden; die eine basierend auf *Spartina*, die andere auf einzelligen Algen. Im anaeroben Bereich erfolgt der Transfer von Energie ins Wasser in Form von reduzierten Schwefelverbindungen (Endstufe der Sulfatreduktion). Des weiteren erfolgt die Darstellung der zweiten trophischen Ebene. Der Fraß von Vertebraten und Insekten übt einen deutlichen Einfluß auf die Produktion von *S. alterniflora* aus und beeinflusst die Wuchsform. Auch die Räuber-Beute-Beziehungen im Watt werden in diesem Teil beschrieben. Der folgende Teil über aerobe Mikroben und Meiofauna behandelt ATP-Konzentrationen in Wattensedimenten, mikrobielle Biomasse, Keimzahlen, Glukose-Flux, O₂-Verbrauch, Fermentation, Sulfatreduktion, Nitrifikation und Denitrifikation.

(c) Die Sektion "Salt Marsh Ecosystem" mit Darstellung von Phosphat- und Stickstoffkreislauf im Wattengebiet beschließt die auf Felduntersuchungen und experimentellen Befunden basierenden Ausführungen über die öko-physiologischen Zusammenhänge im Sapelo-Wattengebiet. Das Kapitel "Das Wattenmodell" schließt diesen Band ab. Auf der Basis der Untersuchungen der vergangenen Jahre wird ein Wattenmodell vorgestellt, das unter Berücksichtigung von 14 Variablen erstellt worden ist. Die verschiedenen Möglichkeiten des Modells werden diskutiert.

Bedingt durch die große Zahl der Autoren (20) präsentiert sich "Ecology of a Salt Marsh" als etwas heterogene, in Teilen repetitive aber sehr ausführliche Darstellung von produktionsbiologischen Zusammenhängen in Salzwatten. Das auf der Basis einer Unmenge von in situ und experimentell gewonnenen Meßdaten erstellte Modell MRS 1 V3 (Version 3) macht klar, daß die Komponente, die hauptsächlich für die Stabilität von Wattengebieten verantwortlich ist, die zyklische Überflutung der Watten und die dadurch garantierte Versorgung mit Nährstoffen ist.

Ein Band der Serie "Ecological Studies", der seinem Titel voll gerecht wird und manchen interessierten Leser finden wird.

H. v. Westernhagen (Hamburg)

Daiber, F. C.: **Animals of the Tidal Marsh**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1982, 422 pp., DM 201,60.

Franklin C. Daiber, Professor für Meeresbiologie an der University of Delaware, ist es in bewundernswerter Weise gelungen, alle Tiergruppen der Gezeitenmarsch mit gleicher Sorgfalt und mit viel eigener Erfahrung unter ökologischen Gesichtspunkten darzustellen. Das Buch informiert über Foraminiferen, benthische Invertebraten und Fische ebenso, wie über Insekten, Vögel und Säuger. In gut lesbarer Form wird diese Fülle von Lebensdaten für ausgewählte Arten der Marschenfauna präsentiert. Besonders eingehend sind zonierte Vorkommen, Abhängigkeiten von der Vegetation, Ernährung und Fortpflanzung behandelt. Besondere Ausführlichkeit erfahren die Arten nordamerikanischer *Spartina*-Marschen. Auf die europäische Salzwiesenfauna wird nur gelegentlich eingegangen und nicht-englischsprachige Literatur blieb unberücksichtigt. Zu empfehlen ist das Buch jedem Zoologen, der plant, die amerikanischen Gezeitenmarschen aufzusuchen.

K. Reise (List/Sylt)

Laevastu, T. & Larkins, H. A.: **Marine Fisheries Ecosystem**. Its quantitative evaluation and management. Farnham, Surrey: Fishing News Books, 1981, £ 15.50.

Der Seniorverfasser trat durch seine Beteiligung an dem Buch über die Fischereihydrographie schon Anfang der 60er Jahre mit modernen Aspekten der Fischereiwissenschaft an die Öffentlichkeit. Das vorliegende "Seefischereiökosystem" erscheint zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht minder avantgardistisch. Großräumige Naturvorgänge werden schon seit einer ganzen Reihe von Jahren durch Computer-Modelle simuliert. Relativ einfach z. B. erscheint die Errechnung von Meeresströmungen, komplizierter die Computermodelle meteorologischer und klimatischer Vorgänge. Wird nun auch die so vielfältige Lebendmaterie ökologischer Bereiche in Modelle gefaßt, so erscheint das sehr schwierig. Dies gilt z. B. für Tundren und Steppen, für die entsprechende Ansätze bereits vorliegen, in viel höherem Maße aber noch für Ökosysteme des Meeres.

Nicht ganz korrekt erscheint der Titel. Die Seefischerei kann natürlich nicht als Ökosystem betrachtet werden. Sinngemäßer, jedoch umständlicher hätte es heißen müssen: Meeresökosystem im Hinblick auf die Befischung (marine ecosystem as related to fisheries). Die Simulation des Ökosystems soll der Fischerei eine Analyse ihres Einflusses auf die Fischbestände erleichtern. Bisher war es üblich, die Dynamik des Bestandes jeder einzelnen Fischart für sich zu analysieren und darauf die Bewirtschaftungsweise, also heute in der Hauptsache die Fangquoten, abzustimmen. Dies hat sich als unzureichend erwiesen. Die Befischung beeinflusst ja nicht nur die Fischart, auf die sie angesetzt ist. Mindert sich der Bestand einer Art, so ändern sich die Konkurrenzverhältnisse für andere Arten. Die Ernährungsbedingungen werden z. B. verbessert oder auch verschlechtert, indem die Dezimierung einer Art fortfällt und Übervölkerung eintritt; das Wachstum ändert sich; andere Sterblichkeitsraten sind zu erwarten. Es ist also notwendig, diese und viele andere Einflüsse in einem derartigen Computermodell zu berücksichtigen. Hierzu gehört z. B. auch der Wanderungseffekt, der manche Bestände örtlich ausdünnen und an anderer Stelle anwachsen läßt, oder die Temperatur, die solche Vorgänge häufig veranlaßt. Wichtig ist natürlich auch die Dynamik der unteren Glieder der Nahrungskette.

Die Einflüsse von Raum und Zeit machten die Aufgliederung des vorliegenden Modellgebietes in ein Raster notwendig. Die Verfasser, die an Instituten der Nordwestküste Nordamerikas arbeiteten, verwendeten das Gebiet von Beringmeer und Golf von Alaska für ihre Modellrechnungen. Als Ergebnis dieser Arbeit stellen sie die errechnete Biomasse einiger Nutzfischarten des östlichen Beringmeeres vor und geben Vergleichswerte an, wie sie aus Fanguntersuchungen gewonnen wurden. Die möglichen Fehlerquellen werden diskutiert. Von anderen Modellvorstellungen, wie sie z. B. Andersen und Ursin in den letzten Jahren für die Nordsee entwickelten, wird berichtet.

Das Literaturverzeichnis umfaßt 55 Zitate. Im Anhang befinden sich außerdem eine Liste der Symbole, eine Erläuterung der Fachausdrücke und Abkürzungen sowie ein Stichwortverzeichnis. Zu empfehlen ist das Buch Populationsdynamikern aller ökologischen Bereiche, insbesondere dem Fischbestandskundler.

F.-W. Tesch (Hamburg)

Laevastu, T. & Hayes, M. L.: **Fisheries Oceanography and Ecology**. Farnham, Surrey: Fishing News Books, 1981, 216 pp., £ 19.50.

Es handelt sich um die dritte überarbeitete Ausgabe von *Fisheries Hydrography* aus dem Jahr 1962. Hauptanliegen der Autoren ist es, Wege aufzuzeigen, wie Forschungsergebnisse in Ozeanographie und Meeresbiologie der Fischerei direkt von Nutzen sein können. Aufgrund der Menge der Gesamtinformationen, die zur Verfügung steht, haben die Autoren sich darauf beschränkt, Fakten über die Wechselbeziehung Fisch/Umwelt zu präsentieren und anwendungsbezogen zu interpretieren. Hierbei liegt die Betonung auf der Situation im Nordatlantik, aber auch den Gegebenheiten im Nordpazifik wird Rechnung getragen.

Im Kapitel über die Wirkung physikalisch-chemischer Faktoren auf Fische wird an den Beispielen Temperatur, Strömung und Licht die Auswirkung auf Wachstum, Wander- und Laichverhalten beschrieben. Im Kapitel Einfluß der Umwelt auf Lebenszyklus und Verhalten der Bestände werden die o. g. Parameter auf ihre Wirkung in bezug auf Verteilung der Bestände und Erreichbarkeit für die Fischerei und Langzeitfluktuationen am Beispiel von Ostseekabeljau, japanischer Sardine und Seesunge diskutiert. Trophische Zusammenhänge zwischen Fischnährtieren, Fischen und Umweltfaktoren und Fischwanderungen werden in den folgenden Kapiteln behandelt.

Der direkten Wirkung ozeanographischer Faktoren und des Wetters sowie der Fischlokalisierung mittels Temperatursonden und Sonartechniken und ihre Beeinflussung durch Wasserparameter sind weitere Abschnitte gewidmet. Ein ergänzender Beitrag beschäftigt sich mit der Möglichkeit, auf der Basis hydrographischer und meteorologischer Gegebenheiten Voraussagen über Art und Umfang von Fischereiaktivitäten machen zu können. Abschließend durfte denn auch fast erwartungsgemäß ein Kapitel über die Anwendung von Ökosystemmodellen in Fischereiforschung und Management nicht fehlen. Dieser Abschnitt ist sehr allgemein gehalten und trägt kaum Wesentliches zum Thema Fischereimanagement bei.

Nach dem Lesen dieses Buches drängt sich die Frage auf: warum hat sich der Titel dieser Ausgabe, der ursprünglich (1962) "Fisheries Hydrography" und 1970 "Fisheries Oceanography" lautete in "Fisheries Oceanography and Ecology" geändert? Auch bei genauer Durchsicht finde ich keine grundsätzlich neuen Aspekte in der neuen Ausgabe, die diese Titeländerung rechtfertigen, wenn nicht den Wunsch des Verlages, dem allgemeinen Ökologie-Trend folgend das Buch besser an den Mann bringen zu können. Der Inhalt gleicht, sieht man von Umstellungen innerhalb des Gesamtwerkes ab, in den meisten Themen – bis zur Übernahme der teilweise sehr schlechten Abbildungen – der Ausgabe von 1970.

Auch anhand der zitierten Literatur, die im Wesentlichen aus den 50er und 60er Jahren stammt, zeigt sich, daß wirklich Neues nicht vorgestellt wird. Die 1981er Version rechtfertigt in keiner Weise eine Neuanschaffung, falls die 1970er Ausgabe bereits vorhanden sein sollte.

Ansonsten ist das Werk eine für Fischereibiologen interessante Zusammenstellung von Zusammenhängen zwischen Fischverteilung und (in der Hauptsache) hydrographischen Faktoren. Ob allerdings die Fischerei bzw. der Fischer, einen direkten Nutzen aus der Lektüre des o. g. Werkes ziehen kann, wie einleitend gesagt wird, bleibt zweifelhaft, da die Präsentation der Fakten doch reichlich akademisch vorgenommen wird. Die in der Fischerei traditionell überlieferten Kenntnisse über die Fangbarkeit des Fisches wird dieses Buch nicht wesentlich erweitern respektive ersetzen können.

H. v. Westernhagen (Hamburg)

Naiman, R. J. & Soltz, D. L. (Eds): **Fishes in North American Deserts**. New York, Chichester, Brisbane, Toronto: Wiley, 1981, 552 pp., \$ 29.75.

In einem einführenden Referat und 15 weiteren Fachbeiträgen, die auf einem Symposium zum o. g. Thema anlässlich der 60. Jahrestagung der "American Society of Ichthyologists and Herpetologists", 1980, in Fort Worth, Texas (USA), vorgetragen wurden, wird ein umfassender Überblick über zoogeographisch-historische, rezente-ökologische und allgemein biologische Fragestellungen geboten, die sich aus der Verbreitung von (Knochen-) Fischen in Gewässern arider Klimate Nordamerikas ergeben. Dabei spielen Vertreter sekundärer Süßwasserfische, wie der Cyprinodontidae, eine überragende Rolle, da es wohl kaum ein anderes, natürlich verbreitetes Knochenfischtaxon gibt, das über derart zahlreiche Prä- und reale Adaptationen an Gewässer arider Klimazonen

verfügt wie das erwähnte der Zahnkarpfen. Hinzu kommt die leichte experimentelle Zugänglichkeit der Mehrzahl der sie vertretenden Spezies im Labor. Im Mittelpunkt der Betrachtungen stehen Angehörige der Gattungs-Gruppe *Cyprinodon* (Unterfam. Cyprinodontinae) und Vertreter (ovo-)viviparer Poeciliinae (nach Ansicht mancher Autoren selbständige Familie neben den Cyprinodontidae). Hier wären die Beiträge 11, sowie 2, 5, 6, 8 und 12–16 von Miller, Kodric-Brown, Soltz & Hirshfield, Gerkind und Feldmeth sowie von M. L. Smith, G. R. Smith, Schoenherr, Constantz und Hillyard, Pister, Williams, Cole sowie Naiman zu erwähnen. Lediglich Behnke widmet sich ausschließlich einer anderen Knochenfisch-Gruppe, den Salmonidae ("Systematic and Zoogeographical Interpretation of Great Basin Trouts", pp. 95–125).

Der an zoogeographischen und phylogenetischen Problemen interessierte Fachkollege kommt durch Studium der Beiträge ebenso auf seine Kosten, wie der Zoophysologe und Ökologe, wobei jedoch sämtlichen Teilbeiträgen derselbe bedauerliche Mangel an Berücksichtigung nicht-englischsprachiger Literatur (erwähnenswerte Ausnahme: Soltz & Hirshfield) resp. nicht-amerikanischer Autoren anhaftet. So bleiben Möglichkeiten überregionaler historischer und rezent-zoologischer Vergleiche ungenutzt und reduzieren die im Detail ausgezeichneten Einzelmitteilungen zu teilweise provinzieller Regionalität: Durch diese selbst auferlegte Einseitigkeit werden weder herausragende Einzelerkenntnisse zum Thema der historischen Entwicklung und Besiedlung von Gewässern arider Klimate (die nicht immer in "Wüsten" s. str. liegen müssen, wie der undifferenzierte Gebrauch des amerikanischen "desert" fälschlich suggeriert) auf Regionen vergleichbarer Historie und eines vergleichbaren ökologischen Ist-Zustandes angewendet noch die weitreichenden Überlegungen zur sog. Co-Evolution und genetischen Differenzierung auf (ancestrale und rezente) Populationen und Spezies von Fischen entsprechender Provenienz z. B. der alten Welt übertragen (die Beiträge von Soltz & Naiman, Smith, Constantz, Hillyard sowie von M. L. Smith, Constantz, Soltz & Hirshfield). Obschon die Befund- bzw. Aussagesicherung durch weitgehend fehlende Berücksichtigung von Vergleichsdaten aus anderen Regionen der Welt vielfach fragmentarisch bleiben muß, wird kein Fachkollege an der in dem Symposions-Band niedergelegten Datensammlung vorübergehen können, die als solche für den nordamerikanischen Kontinent als umfassend zu gelten hat – unter Einschluß, nebenbei bemerkt, des nördlichen und zentralen Gebiets der Vereinigten Staaten von Mexiko, auf deren Territorium gut ein Drittel aller "Desert"-Biotope der hier abgehandelten Fische liegt.

W. Villwock (Hamburg)

Committee on Marine Invertebrates: Laboratory Animal Management: Marine Invertebrates. Washington: National Academy Press, 1981, 382 pp., \$ 19.25.

Prepared by the Committee on Marine Invertebrates (R. T. Hinewardner, J. W. Atz, R. C. Fay, M. Fingerman, R. K. Josephson, N. A. Meinkoth, J. W. Miller, M. E. Rice), this manual summarizes our present knowledge on the art of maintaining a considerable number of marine invertebrates under laboratory conditions. The book has been written primarily for scientists and students working in institutions without immediate access to the sea.

Part I deals with seawater as a biological medium; the laboratory marine aquarium; aquarium ecology and biological maintenance; collecting, transport, and shipping; geographic sources and implications; foods and feeding; record keeping, marking, and tagging; anesthetics; use of seawater in bioassays and tissue culture as well as with some commonly used species and larvae of common marine invertebrates.

Part II is devoted to the description of specific cultivation methods; it pays particular attention to sea anemones, polychaetous annelids, species of *Aplysia*, *Ilyanassa obsoleta*, bivalve molluscs, crabs, *Limulus polyphemus*, and *Lytechinus pictus*.

The book contains a host of valuable and detailed information. Most chapters are authored by established experts. "Marine Invertebrates" seems to have been written primarily for people interested in maintaining marine invertebrates for purposes of demonstrations, teaching and as material for physiological experimentation. Nevertheless, the ecologist who uses laboratory-maintained invertebrates as a means for analyzing and comprehending organism – environment and organism – organisms interrelations will also find much useful information.

O. Kinne (Hamburg)

Kennedy, V. S. & Breisch, L. L.: **Maryland's Oysters: Research and Management.** (Maryland Sea Grant Publication Nr. UM-SG-TS-81-04) College Park, Md: University of Maryland, 1981, 286 pp.

Auf über 90 Seiten werden zunächst die biologisch-ökologischen Grundlagen der Austernzucht dargestellt (Anforderungen an die Umwelt: Temperaturen, Salzgehalt, Wasserzirkulationen in estuarinen Gebieten, Schwebstofffracht, Strömungsgeschwindigkeit, Sauerstoff, Licht, pH-Wert sowie der Einfluß umweltrelevanter Substanzen). Ausführlich wird auf ernährungsphysiologische Probleme eingegangen. Dabei werden Ergebnisse aus Laborversuchen und Feldbeobachtungen verglichen und diskutiert. Ein umfangreiches Kapitel ist den Bedingungen für ein optimales Brutaufkommen gewidmet. Abschließend werden Krankheitsprobleme und genetische Aspekte behandelt.

Der zweite Teil dieses Bandes befaßt sich dann mit dem Management der Austernkultur in Maryland (USA), wobei die historische Entwicklung seit 1840 dargestellt und ausführlich auf die vielseitigen Bemühungen der Rehabilitation der Bestände nach dem völligen Zusammenbruch um die Jahrhundertwende eingegangen wird.

Der relativ kurze dritte Teil des Bandes versucht die offenen Fragen zusammenzustellen, die im Hinblick auf eine optimale kommerzielle Nutzung der Austernbestände dringend der Erforschung bedürfen. Es wird als besonders notwendig erachtet, die umweltbedingten Zusammenhänge zwischen niedrigem Salzgehalt, Nahrungsaufnahme und Fortpflanzungserfolg auf frühen Stadien unter verschiedenen lokalen Bedingungen zu ermitteln. Die Bedeutung genetischer Studien für die Züchtung angepaßter Stämme wird hervorgehoben.

Der letzte Teil bietet neben dem Verzeichnis der zitierten Literatur eine mit Abstracts versehene Bibliographie, die auch als Einzelheft erhältlich ist (siehe nachfolgende Besprechung).

Die Autoren des Bandes wenden sich nicht nur an die Wissenschaftler, sondern vor allem auch an die Administration, welche die Entscheidungen sowohl über das Management als auch über die Zielsetzungen der Schwerpunktforschung zu setzen hat.

H. Rosenthal (Hamburg)

Kennedy, V. S. & Breisch, L. L.: **Maryland's Oysters: An Annotated Bibliography.** (Maryland Sea Grant Publication Nr. UM-SG-TS-81-05). College Park, Md.: University of Maryland, 1981, 53 pp.

Diese Bibliographie ist Teil einer dreiteiligen Reihe, die als Ergänzung zu der etwa 4000 Titel umfassenden "Selected Bibliography of Worldwide Oyster Literature" zu verstehen ist. Sie enthält 188 Arbeiten, die nach Autoren in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt sind. Jedes Zitat ist mit einer ausgewogenen Zusammenfassung versehen, die insbesondere auf den Band "Maryland's Oysters: Research and Management" zugeschnitten ist. Sie enthält ferner einen auf zwei Seiten begrenzten Sachindex.

H. Rosenthal (Hamburg)

Farmer, A. S. D. (Ed.): **Proceedings of the International Shrimp Releasing Marking and Recruitment Workshop.** – Kuwait Bulletin of Marine Science 2, 1981, 1–145.

The volume is based on lectures given during the "International Shrimp Releasing Marking and Recruitment Workshop" in November 1978 in Kuwait. Its contents deals with various activities related to the management of penaeid shrimp stocks in Kuwait, Japanese (Seto Inland Sea), US American and Australian waters. The principle species dealt with are *Penaeus semisulcatus* and *Metapenaeus affinis* (Kuwait waters), *P. japonicus* (Seto Inland Sea), *P. duorarum*, *P. setiferus* and *P. aztecus* (Gulf of Mexico) as well as some other species from Australian waters.

The volume contains 18 contributions referring to topics such as shrimp releasing, tagging and stock management, with special reference to types of tags used, mark-recapture experiments, artificial tideland construction and modelling of stocks. The contributions of the 15 members of the workshop are presented in such a way as to emphasize the applied aspects of the investigations and, at the same time, describe the difficulties encountered during operation. Especially when experience papers in the field of releasing and tagging are being presented, the volume offers a number of interesting facts useful for everybody working in the field of penaeid shrimp, its culture, capture and management.

The volume is closed by a comprehensive overview over the American penaeid fishery with special reference to the Mexican shrimp fishery.

After each paper, a general discussion follows, which gives the reader additional information on difficulties encountered in the course of experiments as well as providing new ideas for possible alternate approaches to problems.

For individuals who themselves are involved in the management of tropical and subtropical shrimp stocks, the volume will certainly be a valuable help in the design and evaluation of research and management activities. For 'non-experts' it supplies a wealth of information not commonly known by fishery biologists.

H. v. Westernhagen (Hamburg)

Oren, O. H. (Ed.): **Aquaculture of Grey Mulletts**. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1981, 507 pp., DM 283,-.

Die Meeräschen (Mugiliden) spielen in der Aquakultur tropischer und subtropischer Länder eine wichtige Rolle. Jungfische werden seit langem in Küstengewässern gefangen und in Teichen aufgezogen oder wandern über Schleusen in abgesperrte Lagunen ein, um dort zur Markgröße heranzuwachsen (z. B. Valli-Kultur in Italien). Erst während der letzten Dekade wurden die Forschungsarbeiten zur künstlichen Vermehrung der wichtigsten Mugiliden-Arten intensiviert, um von der oft unsicheren Verfügbarkeit von Jungfischen für Besatzzwecke in der Teichwirtschaft unabhängiger zu werden.

Abgesehen von einer knapp gehaltenen ICLARM-Studie ist das vorliegende Buch die erste umfassende Darstellung unseres heutigen Kenntnisstandes zur allgemeinen Biologie und zur Aquakultur der Meeräschen. Das Buch ist in 13 Kapitel gegliedert. Das erste Kapitel befaßt sich mit der Taxonomie der Mugiliden. Im zweiten Kapitel wird auf Methoden und Untersuchungsergebnisse zur Artenidentifizierung der Jungfische eingegangen, ein schwieriges aber für die Aquakultur wichtiges Thema, da der Besatz von Teichwirtschaften fast ausschließlich durch Wildfänge gedeckt wird. Ergänzend hierzu werden im nächsten Kapitel die z. Zt. verfügbaren "FAO identification sheets" vorgestellt. Der Abschnitt "Sexuality and biology of reproduction" beschreibt die Gonadenentwicklung und geht auch auf die Umweltbedingungen ein, die für den natürlichen Reifungsprozeß notwendig sind. Ferner wird auf das Geschlechtsverhältnis in natürlichen Populationen, auf das Vorkommen von Hermaphroditen und auf die Laichwanderungen und Laichplätze sowie auf die in verschiedenen Regionen der Welt beobachteten Laichzeiten und auf die Fruchtbarkeit der Fische (sehr gute tabellarische Zusammenstellungen!) eingegangen. Ein umfangreiches Kapitel befaßt sich mit dem Wachstum der Meeräschen und stellt ebenfalls tabellarisch die Längen und Gewichtsdaten für verschiedene Arten und zahlreiche lokale Populationen zusammen. Das Kapitel über Nahrung und Nahrungsaufnahme beschreibt nicht nur die Ergebnisse der Nahrungsuntersuchungen an Wildfischbeständen (Nahrungsselektion, Periodizität, Nahrungsökologie, Nahrungsaufnahme und Parasitismus, etc.) sondern geht auch auf die Problematik der Ernährung von Larven, Jungfischen und adulten Tieren unter Aquakulturbedingungen ein. Ein umfangreiches Kapitel ist dem Energiestoffwechsel gewidmet, wobei die Beeinflussung des Stoffwechsels durch verschiedene Umweltfaktoren (Temperatur, Salzgehalt, Sauerstoffgehalt) ausführlich behandelt wird und wichtige Hinweise für die Aquakulturpraxis bietet. Die Darstellung der künstlichen Vermehrung der Mugiliden referiert zwar die Mehrzahl der auf diesem Gebiet publizierten Arbeiten, sie bleibt aber oberflächlich ohne weiterreichende Verarbeitung des verfügbaren Datenmaterials und bietet für den Praktiker und Wissenschaftler nur allgemeine Informationen. Dagegen bieten die kurzen Kapitel über die Kulturmethoden (gemeint sind Arbeitsmethoden in der praktischen Teichwirtschaft) und die Polykultur von Mugiliden in Süß- und Brackwasserteichen in Israel sehr praxisnahe Informationen. Eine umfangreiche Darstellung der Parasiten und Krankheiten bei Mugiliden beschließt das Buch. Jedem Kapitel folgt ein ausführliches Literaturverzeichnis. Ein umfangreicher Arten-Index und ein etwas knapp geratenes Schlagwortverzeichnis sind nützliche Orientierungshilfen. Das Inhaltsverzeichnis ist in vier Sprachen abgedruckt (englisch, französisch, russisch, spanisch). Dies kommt einem breiten Leserkreis außerhalb des angelsächsischen Sprachraums entgegen.

Dem Herausgeber kann man zu der gelungenen und umfassenden Darstellung gratulieren.

H. Rosenthal (Hamburg)

Hepher, B. & Pruginin, Y.: **Commercial Fish Farming**: With special reference to fish culture in Israel. Chichester: Wiley, 1981, 384 pp., £ 24.

This book on warm-water fish farming summarizes the technological state-of-the-art with emphasis on the authors' own experience in Israel. In that country, aquaculture has become a commercial venture of increasing significance. Over the past 40 years the production has increased from 1.5 tons ha⁻¹ to almost 4.0 tons ha⁻¹, with the most successful farms exceeding 7.0 tons ha⁻¹. The Israeli knowhow in warm-water fish farming is considerable. The book can therefore be of great help to other commercial aquaculturists, especially those in developing countries.

The main sections of the book deal with site selection, planning and construction, major fish species cultivated, fry breeding and nursing, methods and equipment, water fertilization, nutrition and feeding, hazards and diseases, and the economics of a fish farm.

While the marine ecologist may be interested in some aspects of the information provided, the target readers of the authors are fish farmers, fish-farm managers and teachers of would-be commercial aquaculturists. These will greatly value the counsel of two experienced practitioners of long standing.

O. Kinne (Hamburg)

Noelle, H. (Hrsg.): **Nahrung aus dem Meer**. Berlin: Springer, 1981, 260 pp., DM 78,-.

Unter dem zeitnahen, ja verheißungsvollen Thema "Nahrung aus dem Meer" fand in Bremerhaven vom 8.-9. Oktober 1980 ein internationales Symposium statt, das von der Sektion Bremen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung und dem Ernährungswissenschaftlichen Beirat der Deutschen Fischwirtschaft veranstaltet worden ist. Der vorliegende Band enthält 19 der dort gehaltenen Vorträge - teils in Deutsch, teils in Englisch.

Der angesprochene Themenkreis ist weitgesteckt: die Beiträge befassen sich mit Betrachtungen zur Abschätzung der marinen Nahrungsproduktion, zur Praxis von Salmoniden- und Muschelkulturen sowie zur Bedeutung von Fischen, Krebsen (insbesondere Krill) und Algen für die menschliche Ernährung. Ferner wird über die Inhaltsstoffe mariner Algen berichtet, die in der biologischen, pharmazeutischen und medizinischen Forschung zunehmendes Interesse erfahren. Unzureichendes Wissen besteht noch darüber, inwieweit spezifische aus Meeresorganismen gewonnene chemische Substanzen zur Prophylaxe von Krankheiten eingesetzt werden können. Ausführungen über den Gehalt toxischer Komponenten und die Verteilung diverser Schadstoffe in marinen Nutztieren zeigen auf, daß auch gesundheitliche Risiken beim Verkehr von Meeresorganismen fortlaufend beachtet werden müssen, wenngleich nach dem derzeitigen Kenntnisstand schädliche Auswirkungen auf den Menschen im großen und ganzen nicht zu erwarten sind.

Es würde zu weit führen, auf die einzelnen Referate einzugehen, deren inhaltliche Qualität ähnlich breit gestaffelt ist wie die dargebotene Themenvielfalt. Herausgestellt sei lediglich der Beitrag von Siebert und Mitarbeiter, der sich mit der Eignung von Krill für die Ernährung des Menschen kritisch auseinandersetzt. Wie tierexperimentell nachgewiesen, zeichnet sich Krillprotein durch eine beachtliche biologische Wertigkeit aus, doch treten bei krillgefütterten Albinoraten Organgewichtserhöhungen und Veränderungen von Plasma-Enzymen auf ebenso wie Mineralisationsstörungen, erkennbar an Veränderungen der Knochen- und Zahnstruktur. Diese Veränderungen sind offensichtlich auf den hohen Fluorgehalt der verfütterten Krillfarce zurückzuführen. Nach Siebert et al. erfüllt derzeit Krill somit nicht die Voraussetzungen, um für die Ernährung des Menschen empfohlen werden zu können.

Insgesamt betrachtet, verspricht der Titel des vorliegenden Werkes mehr als es inhaltlich zu bieten vermag. Etliche Beiträge sind zu wenig fundiert oder wiederholen anderenorts Gebotenes. Zudem läßt die redaktionelle Überarbeitung der Referate zu wünschen übrig; die Zitierweise ist uneinheitlich, teils werden volle Zitate, teils nur Zeitschriftenzitate angeführt; vereinzelt fehlt ein Literaturverzeichnis völlig. Nur wenige der Einzeldarstellungen bieten Zusammenfassungen oder Abstracts, die eine rasche inhaltliche Orientierung ermöglichen. Der letzte Beitrag, der sich mit der Verwertung und Behandlung von biologischen Abfällen befaßt, läßt keinen unmittelbaren Bezug zum gestellten Thema erkennen. Es überrascht, in dem Referat von Feldheim farbige Abbildungen zu finden, die aus Muus-Dahlströms Buch "Meeresfische" stammen, ohne als solche kenntlich gemacht worden zu sein. Die Wiedergabe von Farbfotos, die größtenteils entbehrlich erscheinen, hat offensichtlich die Preiskalkulation des Werkes trotz des billigen Schreibmaschinensatzes

negativ beeinflusst; der Preis ist jedenfalls Inhalt und Ausstattung nicht angemessen. Bedauerlich, daß Herausgeber und Verlag bei der Drucklegung der Symposionsbeiträge nicht mit der erforderlichen kritischen Sorgfalt zu Werke gegangen sind.

H.-P. Bulnheim (Hamburg)

Ernst, W. (Hrsg.): **Meeresverschmutzung und Meeresschutz**. Naturwissenschaftliche Forschung und rechtliche Instrumente. Frankfurt: Campus, 1982, 134 pp., DM 32,-.

Das Buch enthält Vorträge, die anlässlich eines vom Bremer Wissenschaftsforum im Oktober 1979 veranstalteten Kolloquiums von Mitarbeitern des Instituts für Meeresforschung in Bremerhaven und der Universität Bremen gehalten worden sind. In angenehm knapper und auf das Wesentliche beschränkter Form werden abgehandelt: Aufgaben, Ergebnisse und Probleme der marinen Umweltforschung (Ernst); langfristige Messung und Beurteilung der Gewässergüte (Krause); Analyse organischer Umweltchemikalien im Meerwasser (Weber); Muscheln als Monitororganismen für Schwermetallbelastung (Schulz-Baldes); Anreicherung und Ausscheidung von polychlorierten Biphenylen bei *Nereis virens* (Goerke); Beurteilung der Einbringung von Klärschlamm und Industrieabfall in die Nordsee (Rachor); Strukturen des internationalen und nationalen Rechts zur Verhütung der Meeresverschmutzung (Lichtenberg); Beitrag des Strafrechts zur Bekämpfung der Meeresverschmutzung (Backes) und die Oslo-Konvention und ihre Auswirkungen (Winter).

Anhand der von den Mitarbeitern des Instituts für Meeresforschung in Bremerhaven exemplarisch dargestellten Forschungsarbeiten vermag ein jeder zu erkennen, daß die Beurteilung und Überwachung der Meeresverschmutzung und ihrer Folgen (von drastischen Fällen abgesehen) ein außerordentlich schwieriges Unterfangen darstellt, das nicht vergleichbar ist mit der Suche nach Trichinen bei der Fleischschau, wie man mancherorts anzunehmen scheint. Sehr deutlich wird von den Bremerhavener Kollegen dargelegt, daß die Erfassung schleichender Veränderungen nur dann gelingen kann, wenn natürliche Variations- und Störfaktoren erkannt und eliminiert werden können, was zur Voraussetzung hat, daß Daten mit hoher Frequenz über lange Zeiträume hinweg gewonnen werden. Ein Blick in die Publikation sei deshalb besonders denjenigen empfohlen, die glauben, daß eine wissenschaftlich fundierte Überwachung mit geringem Aufwand möglich sein müsse und zu einer rechtzeitigen und zuverlässigen Warnung führen könne. Noch ist nicht einmal sicher, ob der Katalog der zu überwachenden Substanzen die relevanten Schadstoffe enthält, und inwieweit Verwechslungen von Substanzen anthropogenen und natürlichen Ursprungs ausgeschlossen werden können.

Der Herausgeber führt in der Einleitung aus, daß erstmalig (das gilt sicher für den deutschen Sprachraum) der unmittelbare Zusammenhang zwischen wissenschaftlicher Fragestellung und Entwicklung von Rechtsnormen dargestellt wird. Der Rezensent, mit der Jurisprudenz nicht vertraut, hat bei der Lektüre der Beiträge zu Rechtsfragen des Meeresschutzes eher den Eindruck gewonnen, daß der Zusammenhang so unmittelbar nicht ist und auch nicht sein kann, da bei der Setzung von internationalem Recht erhebliche Rücksichten zu nehmen sind auf die unterschiedlichen Entwicklungen des Rechts in den Partnerländern wie auf deren nationale Interessen und Verfahren der Umsetzung in Rechtsnormen.

Da für den Leser nicht erkennbar, sei darauf hingewiesen, daß das in Bremen veranstaltete Kolloquium tatsächlich diese Bezeichnung verdient, weil ausführlich über die behandelten Themen gesprochen worden ist. Die Gespräche haben ihren Niederschlag in den Aufsätzen gefunden.

Es ist zu wünschen, daß stets und allerorten die Aspekte der Meeresverschmutzung mit einem ähnlichen Bemühen um Sachlichkeit und Präzision in der Aussage betrachtet werden.

M. Hoppenheit (Hamburg)

Förstner, U. & Wittmann, G. T. W.: **Metal Pollution in the Aquatic Environment**. 2nd rev. ed. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1981, 486 pp., DM 98,-.

Die rapide Zunahme der Schwermetallbelastung in Seen, Flüssen und Küstengewässern hat weltweit die Aufmerksamkeit nicht nur der Umweltforscher verstärkt auf sich gezogen. Nicht umsonst ist die 1. Auflage des Buches, das auf dem Konzept des 1974 in deutsch erschienenen

Buches "Schwermetalle in Flüssen und Seen als Ausdruck der Umweltverschmutzung" von Förster- & Müller aufbaut, so schnell vergriffen gewesen.

Die vorliegende Auflage ist wesentlich erweitert worden und bezieht analytische Probleme mit ein. Neben dem ersten Übersichts-Kapitel über toxische Metalle, in dem ihre Klassifikation und Bedeutung als Spurenelemente sowie Beispiele von Umweltbelastung mit katastrophalen Folgen und die Entwicklung von Wasserqualitätskriterien dargestellt sind, befassen sich die weiteren Kapitel mit dem zentralen Anliegen des Buches: "Metal Concentrations in River, Lake and Ocean Waters", "Metal Pollution Assessment from Sediment Analysis", "Metal Transfer between Solids and Aqueous Phases". Weitere Kapitel befassen sich mit dem Schwermetallgehalt in Organismen und den Problemen des Spurenmetallverbleibs in der Wasseraufbereitung.

Die Toxizität von Schwermetallen für aquatische Organismen ist offensichtlich bewußt nur kurz erwähnt worden, nicht zuletzt weil die Autoren den geochemischen und sedimentologischen Ansatz zur Bewertung der Schwermetallverschmutzung aquatischer Systeme betonen wollten und zahlreiche gute Übersichtsreferate zu Fragen der Toxizität in jüngster Zeit erschienen sind.

Das Buch enthält eine Fülle von Detailinformation und wird in der Fachwelt als nützliches Nachschlagewerk Anklang finden. Es setzt aber auch für die künftige Forschung neue Akzente.

H. Rosenthal (Hamburg)

Nancollas, G. H. (Ed.): **Biological Mineralization and Demineralization**. (Dahlem Workshop Reports, 23.) Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1982, 417 pp., DM 52,-.

Der vorliegende Band enthält 16 Einzel- und 4 Gruppen-Beiträge einer Dahlem-Konferenz vom Oktober 1981, die das aktuelle Problem von Mineralisationsprozessen zum Inhalt hatte. Die Beiträge können inhaltlich wie folgt umgrenzt werden: (1) Struktur, Eigenschaften und Funktionen mineralisierter Gewebekomponenten; (2) Mechanismen der normalen Mineralisationsprozesse; (3) Mechanismen pathologischer Mineralisationsvorgänge; (4) Mechanismen der normalen und pathologischen Demineralisation. Mineralogen, Chemiker, Physiker, Biologen und Mediziner versuchen vom jeweiligen Fachgebiet aus, die mit der Mineralisation verbundenen Probleme von Löslichkeit, Konzentration, Übersättigung, Komplexbindung, Ionen-Interaktion, Präzipitation, Oberflächenenergie, Kristall- und Matrix-Struktur etc. zu klären. Der Band gibt nicht nur eine Übersicht über den jetzigen Kenntnisstand auf diesem Gebiet, sondern stellt auch die ungelösten Probleme dar und gibt oft Hinweise zu ihrer Lösung. Für den Meeresbiologen sind die Kapitel über die Grundprozesse der Biomineralisation von prinzipiellem Interesse. Die Schalenbildung bei den Mollusken nimmt relativ breiten Raum ein, dagegen werden andere marine Objekte nur am Rande erwähnt (p. 338) und zugunsten der Erörterung von Biokristallisation in höheren Pflanzen und der Darstellung der Knochenbildung vernachlässigt.

K. J. Götting (Giessen)

Streit, B: **Ökologie**. Stuttgart: Thieme, 1980, 235 pp., DM 24,80.

In diesem kleinen, handlichen "Kurzlehrbuch" bringt der Autor eine erstaunliche Fülle von Informationen unter. Der Stoff ist didaktisch gut aufbereitet und wird durch zahlreiche, sorgfältig angelegte und informative Abbildungen bereichert. Das Buch wendet sich in erster Linie an Studenten und will "eine Hilfe zu einem tieferen Verständnis ökologischer Problemstellungen sein". Offenbar ist es aus Vorlesungen hervorgegangen.

Mit Recht sagt der Autor in seinem Vorwort: "Je kürzer ein Lehrbuch ist, um so schwieriger und willkürlicher (und damit subjektiver) wird die Stoffauswahl". Es ist dennoch bedauerlich, daß wesentliche ökologische Grundlagen oft gar nicht oder nur andeutungsweise aufgeführt werden. Trotz des relativ großen Umfangs fehlen auch im Literaturverzeichnis die meisten grundlegenden Arbeiten und zusammenfassenden Werke. Gerade diese aber sind – auch für den Studenten – unverzichtbare Erkenntnisquellen. Die in der Tat willkürlich anmutende Aufführung zahlreicher Details und Einzelarbeiten kann einen gewissen Mangel an Grundsubstanz nicht ausgleichen.

Im Text gibt es eine Reihe von Unschärfen, die nicht immer nur in der Sache selbst begründet sind. Angesichts der Stofffülle und Darstellungskürze ist das aber wohl kaum ganz zu vermeiden. Alles in allem: ein weiterer, in vieler Hinsicht gelungener und begrüßenswerter Versuch, das große und wichtige Gebiet der Ökologie in Taschenbuchformat dem Anfänger näherzubringen. Das Buch wird vielen Studenten eine wichtige Hilfe sein.

O. Kinne (Hamburg)

Fioroni, P.: **Einführung in die Meereszoologie**, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1981, 172 pp., DM 49,-.

Die Zahl einführender, vor allem englischsprachiger meeresbiologischer Buchpublikationen ist in den letzten Jahren erheblich angewachsen, und jeder weiteren Veröffentlichung dieser Art begegnet man mit der skeptischen Frage: Bietet sie etwas Neues, gar Richtungsweisendes, oder lehnt sie sich an thematisch ähnliche Werke an? Ein unmittelbarer Vergleich verbietet sich bei dem vorliegenden Band, da Fioronis Buch den ersten Versuch darstellt, die Meereszoologie als eine marinbiologische Teildisziplin zu definieren und zu umreißen.

Der Band gliedert sich in die folgenden Kapitel: Geschichte und Bedeutung der Meereszoologie; Das marine Milieu; Marine Nahrungsketten; Die Meeresfauna; Marine Lebensgemeinschaften; Phantastische Meereszoologie; Marine Expeditionen und meeresbiologische Forschungsstätten; Marine Nutztiere und Schädlinge. Aus vorstehender Titelübersicht wird bereits die Schwierigkeit des Unterfangens deutlich, das Buch inhaltlich abzugrenzen: Abschnitte, die auch einer allgemeinen Einführung in die Meeresbiologie und -ökologie angehören könnten, stehen neben solchen, die spezifisch auf das zentrale Thema dieses Buches zugeschnitten sind.

Der Autor ist bemüht, die angesprochenen Themen in einer verständlichen Sprache zu schildern, bleibt jedoch vielfach in oberflächlichen Feststellungen, zuweilen in ungenauen Formulierungen haften. Zoologische Formenkenntnisse werden vorausgesetzt; gleichwohl vermitteln die sorgfältig ausgewählten Textillustrationen anschauliche Erläuterungen auch den Lesern, die mit der Vielfalt mariner Lebensform- und Entwicklungstypen weniger vertraut sind.

Insgesamt weist das Buch einen stark deskriptiven Charakter auf. Die besonderen strukturellen und funktionellen Anpassungen an das Leben im Meer, die als Ergebnis eines langen Evolutionsprozesses innerhalb verschiedener Tiergruppen zu verstehen sind, hat Fioroni – ebenso wie daraus abgeleitete Interpretationen – zu wenig herausgearbeitet. Manche Themen, wie z. B. marine Faunengeschichte, Populationsbiologie, Ökophysiologie und Ethologie kommen zu kurz oder fehlen ganz. Dagegen werden in einem zur Auflockerung des Stoffes angelegten Kapitel, das sich mit der "phantastischen" marinen Tierwelt befaßt, Riesenformen des Meeres und Seeschlangen, kurzum die "Meeresungeheuer" behandelt.

In den Text haben sich verschiedene sachliche Fehler und Ungenauigkeiten eingeschlichen. Einige Beispiele seien genannt: Das Meer bedeckt nicht 7/8 der Erdoberfläche (p. 9), sondern 71 %. Die Angaben über die Lebensdauer bei *Laminaria* (p. 23) beziehen sich nicht auf den gesamten Thallus, sondern nur auf das Phylloid. Pütters These über die Aufnahme gelöster organischer Substanzen durch die Haut mariner Evertibraten hat Krogh nicht gefördert (p. 27), sondern abgelehnt. Tabelle 14 (pp. 72–77) enthält unvollständige Angaben über die Verbreitung mariner Taxa; so wird das auch im Brackwasser nachgewiesene Vorkommen von Scyphozoen, Cirripedien und Tunicaten nicht erwähnt. Eine Korrektur verlangt der Hinweis auf den ökologischen Wirkungsgrad zwischen den verschiedenen Trophieebenen; zur Produktion von 1t Zooplankton werden nicht 100 t Phytoplankton benötigt (p. 129), sondern grob geschätzt nur 10 t. Daß Planktonblüten zum Absterben von Fischen führen können, ist zumindest für Massenentwicklungen von Diatomeen – wie auf p. 159 angeführt – nicht belegt. Schließlich hätte der tabellarische Überblick über wichtige marine Forschungsstätten (p. 141) dem neuesten Stand angepaßt sein und sich nicht auf die teilweise überholten Angaben von 1974/75 beziehen sollen.

Gewiß, eine Einführung in ein so vielfältig verschlungenes Gebiet wie die Meereszoologie muß zwangsläufig auf subjektiver Auswahl, Verkürzungen und Vereinfachungen fußen. Dennoch empfiehlt sich gerade für den Studenten P. Tardents "Meeresbiologie" (1979) als besser fundierte, moderner konzipierte und zudem erheblich preiswertere Darstellung, die auch meereszoologische Sachverhalte gebührend berücksichtigt.

H.-P. Bulnheim (Hamburg)

Dawes, C. J.: **Marine Botany**. New York: Wiley, 1981, 628 pp., \$ 20.

In diesem Buch wird auf 230 Seiten die Systematik der Algen behandelt, und 256 Seiten sind der Ökologie, Ökophysiologie und den marinen Vegetationstypen gewidmet. In kleinen Anhangskapiteln von je etwa 20 Seiten werden dem Phykologen die Gebiete der marinen Pilze und Flechten sowie der Meeresmikrobiologie nahegebracht.

Das Buch ist weitgehend auf modernem Stand. So werden zum Beispiel neben klassischem Lehrbuchstoff auch folgende neuere Aspekte behandelt: die Symbiontentheorie zur Entstehung der Chloroplasten, die Inkorporation von Algeninhaltsstoffen in Tieren, kontinentale Drift, die Algenwanderungen von *Codium fragile* ssp. *tomentosoides* und *Sargassum muticum*, das Vorkommen und die ökologische Bedeutung von Siphonoxanthin bei Tiefengrünalgen.

Einige Verständnisfehler oder Unschärfen treten in Sachgebieten auf, in denen der Autor dieses Buches nicht ganz zu Hause ist. Um einige Beispiele zu nennen: Im Fall von Chlorophyll c wird nicht erwähnt, daß es sich um zwei Chlorophyllide handelt, und die Unsicherheit bezüglich der Existenz von Chlorophyll d bei den Rotalgen wird übergangen (pp. 65–68). Die überzeichnete Formulierung "phycocyanin transmits blue light, whereas phycoerythrin transmits red light" (p. 69) wird der nur quantitativen spektralen Unterschiedlichkeit der beiden Pigmentgruppen nicht gerecht. Nicht alle geographischen Isolate von *Ectocarpus siliculosus* im Nordatlantik sind nach Müller (1979) untereinander zur Gametenfusion fähig (p. 145). Unter Maerl (nicht "marl", wie im Buch angegeben) versteht man an den südeinglichen und französischen Küsten Arten von *Lithothamnion*, nicht von *Corallina* (p. 179). Mehrere Formulierungsfehler sind im Abschnitt über die Methoden der Lichtmessung enthalten (p. 309). Die phytosoziologische Methode wird fast ausschließlich von Phykologen im Mittelmeerbereich verwendet, nicht in ganz Europa (p. 349). Die Zahl der Druckfehler verbleibt auf erträglichem Maß, hätte aber bei sorgfältigerem Nachlesen wohl verringert werden können. Konsistent wird Englemann als "Englemann" zitiert (z. B. p. 377), und auch Kornmann verwandelt sich in "Kormann" (p. 122).

Der Stoff, der in diesem Buch behandelt wird, ist ausführlicher und auf gleichem oder teilweise auf modernerem Stand in anderen Neuerscheinungen auf dem englischsprachigen Markt nachzulesen, zum Beispiel hinsichtlich der systematischen Aspekte in der "Introduction to the algae" von Bold & Wynne (1978) und hinsichtlich des ökophysiologischen Bereiches in der "Biology of Seaweeds", herausgegeben von Lobban & Wynne (1981). Dennoch bereichert das Buch von Dawes die Lehrbuchliteratur zur Meeresbotanik, weil jeder Autor eine verschiedene Stoffauswahl bietet und damit die Palette der lesenswerten Fakten verbreitert. So ist im systematischen Teil dieses Buches die Vielzahl der originalen und anschaulichen Habituszeichnungen von charakteristischen Algen der warmgemäßigten und tropischen Regionen als positiv hervorzuheben. Die Algenflora dieser Regionen sind dem Autor, der an dem University of South Florida lehrt, besonders geläufig, und diese Tatsache macht auch die Stärke der entsprechenden Abschnitte im ökologischen Teil aus.

K. Lüning (Hamburg)

Emiliani, C. (Ed.). **The Oceanic Lithosphere.** (The Sea. Vol. 7) New York: Wiley – Interscience, 1981, 1738 pp., £ 110.

Mit diesem Buch liegen nun endlich auch für Ozeanographen und Meeresbiologen, wie selbstverständlich auch für Meeresgeologen, praktisch alle wesentlichen Dokumente einer Revolution – nicht allein der Meeresforschung, sondern der Geowissenschaft und damit der ökologischen und meereskundlichen wie auch meeresbiologischen Forschung – vor.

35 Kapitel und ein spannendes Schlußwort von Emiliani breiten alle methodischen, theoretischen und praktischen Forschungen der Meeresböden, besonders unter dem Gesichtspunkt der Plattentektonik oder globalen Tektonik, aus. Ausgehend von der Geochemie des oberen Mantels der Erde (und deren plutonischer Verknüpfung) und dem Bestand rezenter Sedimente sowie von allen methodischen Ansätzen, die in den vergangenen 20 Jahren erarbeitet wurden, wird hier ein Bild der Meeresböden entworfen, das klarer und umfassender kaum angelegt werden kann, zumindest nicht auf der Basis des heutigen Wissens. Über alle 35 Kapitel auch nur annähernd ein Urteil zu fällen ist unmöglich. Seite 795 (H. Holland) gibt ein Beispiel. Da steht der lapidare Satz: Die chemische Erosionsrate der Kontinente kann aus Tabelle V berechnet werden. Und einen Satz weiter: Dies haben wir getan. Tabelle VI gibt die Ergebnisse wieder.

Ein anderes Beispiel steht im Kapitel über Phosphor (Kolodny). Er schreibt: Die am wenigsten verlässlichen Daten existieren über den Phosphorzugang zum Ozean. Dieser kann leider nicht genau angegeben werden. Nicht direkt ein Widerspruch zur Aussage von Holland, aber doch relativierend. Klare und übersichtliche Kapitel beschreiben die Verbreitung von und die Sedimentgenese durch planktische Organismen. Das Wissen wird in den Kapiteln 25–29 ausgebreitet.

Schrader & Schütte geben als Gesamtzahl 25 000 Diatomeenarten an. Sie sprechen von den nahezu unglaublichen Formen und der Vielfalt der ästhetischen und technisch verwertbaren Strukturen im Mikrobereich. Im Text werden Verbreitung, Sedimentation, Biostratigraphie und Evolution der Diatomeen knapp und klar abgehandelt.

Extraterrestrische Komponenten, Wind, Vulkanismus, Isotopen, Lagerstättenbildung, Tephrochronologie – kaum ein Thema wurde ausgelassen.

Im Jahr der Gründung des Alfred-Wegener-Institutes für Polarforschung wird hier ein einziger Lobgesang auf einen großen deutschen Forscher mit Weitblick und Intuition gegeben, der allerdings vom Umfang, von der Zahl der behandelten Themen und von der Fülle der notwendigen Details her – die vom innersten Kern der Erde bis zu den äußeren Planeten reichen – darauf hinweist, daß große Ideen oft lange Jahre brauchen, bis sie so endgültig mit Daten und Fakten belegt sind, daß niemand sie mehr bestreiten kann und mag.

Das Buch ist ein Schlußkapitel der Theorie von der Kontinentalverschiebung und allen ihren Konsequenzen, und es breitet diese Konsequenzen für alle beteiligten meereskundlichen Fachdisziplinen aus.
W. E. Krumbein (Oldenburg)

Wuketits, F. M.: **Grundriß der Evolutionstheorie**. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1982, 217 pp., DM 50,-.

Wie allgemein bekannt, ist die Lehre von der Evolution eines der Grundprinzipien, die in diesem Jahrhundert das Weltbild des Menschen entscheidend bestimmen. Davon gibt die jüngste Vergangenheit mit einer steigenden Zahl von Publikationen, davon gibt auch das wachsende öffentliche Interesse Zeugnis, das durch Symposia, Forumdiskussionen und durch die Massenmedien geweckt und auf eine Theorie hingelenkt wird, die sonst den Biologen und Wissenschaftstheoretikern vorbehalten war, soweit sie nicht auch die Ursache für weltanschauliche Auseinandersetzungen gewesen ist. Ihr modernes Gesicht ist dadurch charakterisiert, daß sie nicht auf das Reich der Organismen beschränkt ist, daß vielmehr auch das ganze Weltall, das Sternensystem mit ihren erkennbaren physikalischen und chemischen Prozessen, daß die Erde, die Erdkruste wie ihr Inneres, als Ergebnis einer allumfassenden physikalischen und chemischen Evolution verstanden werden.

Die Lehre von der biologischen Evolution mit ihrer historischen Entwicklung, ihren Grundlagen und ihrer allgemeinen Bedeutung für das Verständnis von Werden und Eigenschaften der Organismen einschließlich des Menschen in Vergangenheit und Gegenwart ist in zahlreichen modernen Lehrbüchern und Sammelwerken ausführlich abgehandelt. Das vorliegende Taschenbuch in der Reihe "Grundzüge" ist für einen größeren Leserkreis gedacht, für Studenten, Lehrer und für alle, deren Interesse durch Rundfunk und Fernsehen geweckt worden ist. Es basiert auf der Verarbeitung und Einordnung des Tatsachenmaterials vornehmlich durch Remane, Rensch, Dobzhansky, Simpson, Mayr und will in seiner knappen, verständlichen, aber wissenschaftlich wohl fundierten Form die Kenntnisse vermitteln, die für ein ausreichendes Verständnis des Lehrgebäudes der Evolutionstheorie in ihrer modernen Form notwendig sind.

Das Buch nimmt seinen Ausgang von der Begriffsbestimmung, von den Grundlagen und Aufgaben der Abstammungslehre, gibt einen guten historischen Überblick von den Anfängen und Vorläufern des Evolutionsgedankens, der mit Darwin zum Durchbruch gelangt ist, bis zu den Nachfolgern und zu dem heutigen Stand, der als synthetische Evolutionstheorie vor allem auf den Erkenntnissen und Fortschritten der Evolutionsgenetik beruht. "Empirische Belege für die Evolution", die das übergeordnete Bindeglied aller biologischen Teildisziplinen ist, "Entfaltung des Organismenreiches", "Ablaufformen und Gesetzmäßigkeiten" sind weitere Hauptkapitel des umfangreichen Tatsachenmaterials der Evolutionslehre mit ihren vielfältigen und vielfarbigem Facetten. In dem folgenden Hauptkapitel "Triebkräfte der Evolution" wird die für das Verständnis des Evolutionsgeschehens wichtigste Frage, die nach seinen Ursachen gestellt und beantwortet, soweit diese als äußere und innere Faktoren der Analyse zugänglich sind. Dabei zeigt sich, daß die Berücksichtigung der inneren Faktoren über die synthetische Evolutionstheorie hinaus führt, da die im Inneren des Organismus wirksamen Steuerungs- und Rückkopplungsprozesse auf sein Gesamtsystem zurückwirken, woraus sich seine Fähigkeit zur Selbstregulation und zur Komplizierung ergibt, so daß Neues entstehen kann. Damit führen die Teilkapitel "Systembedingungen der

Evolution und intraorganismische Faktoren“, „Das Prinzip der Entstehung des Neuen in der Evolution“, „Die Evolution als Optimierungsprozeß“ zu den Fragen der modernen Diskussion, die sich neuerdings in einer Systemtheorie kristallisiert und der erkenntnistheoretischen Bedeutung zugewandt hat (R. Riedl, Wien).

Zum Schluß wird kurz auf die Stellung des Menschen in der Evolution eingegangen. Der Stammbaum der Hominoidea wird nach dem jetzigen Kenntnisstand beschrieben. Vor allem wird herausgestellt, daß der Mensch durch Bewußtsein und Eigenreflexion eine Stufe der Evolution repräsentiert, die über alles Vorangegangene hinausführt. Auf dieser Stufe war der Mensch befähigt, durch Tradition und sein Kulturschaffen eine spezifisch menschliche Evolution mit großer Geschwindigkeit des Ablaufs in Gang zu setzen, die ihn in eine biologisch nicht vorgegebene, unbekannte Zukunft führt.

Durch seinen wohlgedachten Aufbau und die bei aller gebotenen Kürze gründliche Behandlung des Tatsachenmaterials, das mit einfachen Zeichnungen und Tabellen ausreichend illustriert ist, erfüllt das Buch nach Ansicht des Ref. voll seinen Zweck. Wer allerdings bei seinem gründlichen Studium auch die zahlreichen in den Text eingestreuten Anmerkungen auswerten will, stößt auf die Erschwerung, daß sie nicht fortlaufend, sondern nach Hauptkapiteln gesondert numeriert sind. Ferner fällt bei dem mit 272 Titeln für ein Taschenbuch recht umfangreichen Literaturverzeichnis auf, daß die Vornamen der Autoren vorangestellt werden, was die Lesbarkeit der Bibliographie behindert. Personen-, Sach- und Tier- bzw. Pflanzennamenregister vervollständigen das Buch. Der Preis erscheint bei einem Vergleich mit anderen Taschenbüchern wissenschaftlichen Inhalts um runde 20,- DM zu hoch.

B. Werner (Hamburg)

Herbich, J. B.: **Offshore pipeline design elements**. New York: Dekker, 1981, 233 pp., DM 198,-.

Dieses Fachbuch zeichnet sich aus durch eine Vielfalt von Illustrationen und graphischen Darstellungen neben den besonders übersichtlich und sorgfältig zusammengestellten Berechnungsformeln. Auch für den interessierten Laien werden sehr eindrucksvoll die Korrosions- und mechanisch-physikalischen Probleme bei der Verlegung und dem Betrieb küstenferner Unterwasser-Pipelines beschrieben. Nicht nur der Transport großer Öl- und Gasmengen im Gebiet der Hohen See, sondern auch der Gebrauch dieser Pipelines zur Einbringung von kommunalem und industriellem Abwasser in den Ozean oder besonders tiefe Binnengewässer wird in Form einer Nutzen-Risiko-Analyse behandelt. Es wird eingegangen auf die starke Beanspruchung von Pipelines in der Brandungszone, im Tidengewässer und bei unterschiedlicher Beschaffenheit des Meeresbodens. Es werden die Verlustarten und die Ursachen solcher Verluste dargestellt, wie z. B. Korrosion durch Transport und Förderung von korrosiven Flüssigkeiten oder Korrosion durch das aggressive Milieu der Umwelt. Korrosionshemmende Anstriche und galvanische Systeme werden diskutiert. Verschiedene Abdeckungs- und Fixierungsmöglichkeiten der Pipelines sowie das Verlegen in den Meeresboden bei unterschiedlichen Bodenarten und -strukturen werden dargestellt. Zur Nutzen-Risiko-Betrachtung werden Laboruntersuchungen mit Freilandexpositionen verglichen. Ebenso werden hydrodynamische Gegebenheiten an vertikal stehenden Objekten berechnet und ihre Belastungsrisiken diskutiert.

Dieses Buch stellt für den in der Meerestechnik tätigen Ingenieur und den Naturwissenschaftler ebenso wie für die angrenzenden meereswissenschaftlichen Gebiete einen wertvollen Beitrag dar.

P.-D. Hansen (Berlin)

Vangerow, E.-F.: **Mikropaläontologie für jedermann: Bestimmung und Bearbeitung von Kleinfossilien**. Stuttgart: Franckh, 1981, 71 pp., DM 19,80.

Die Mikropaläontologie ist ein jüngerer Teilgebiet der allgemeinen Paläontologie, das in der Neuzeit bei der Lagerstättensuche vor allem nach Erdöl und für Altersbestimmungen eine große Bedeutung gewonnen hat.

In der Reihe der Kosmos-Handbücher für die praktische naturwissenschaftliche Arbeit gibt das kleine aber inhaltsreiche Buch eine Anleitung für die planmäßige Beschäftigung mit Mikrofossil-

lien. In einem kurzen Einleitungswort wird ihr Gegenstand nach der Größe der Objekte abgegrenzt, nämlich mikroskopisch kleiner Organismen und Teile von größeren Organismen vorwiegend tierischer Herkunft. Dementsprechend bedarf es zur Untersuchung mikroskopischer Methoden, die in den Anfangskapiteln knapp, aber ausreichend dargestellt sind: Arbeitsgerät mit bildlicher Darstellung, Schema des Arbeitsganges, Sammeln durch Auswahl geeigneter Gesteine, Probenentnahme, Aufbereitung, Registrierung und Aufbewahrung. Der Hauptteil ist der Beschreibung, Systematik und Bestimmung der Mikrofossilien gewidmet, wobei unter den Protozoen die Foraminiferen, unter den Metazoen die Ostracoden die wichtigsten Gruppen darstellen. Die Formenvielfalt der Foraminiferen spiegelt sich in einem instruktiven Schema der Typen (mit Entwicklungslinien) wieder, ferner in den zahlreichen Photos, Zeichnungen und in einer Zeittafel der Entwicklungszusammenhänge der Überfamilien. Die theoretische Bedeutung für die allgemeine Paläontologie wird in dem Kapitel "Vorkommen der Mikrofossilien in der Erdgeschichte" mit geologischer Zeittafel behandelt. Ferner wird mit je einer bildlich dargestellten Entwicklungsreihe einer Foraminiferen- und Ostracoden-Gattung die Bedeutung dieser Gruppen für die Artentstehung und Evolution demonstriert. Man erkennt, daß sich die Variationsbreite der Merkmale langsam, aber so deutlich verschiebt, daß die Anfangs- und Endglieder kaum noch gemeinsame Merkmale haben, obwohl sie durch eine lückenlose Reihe verbunden sind. Am Schluß finden sich Hinweise auf Fundmöglichkeiten und Bezugsquellen, Literatur, sowie ein Glossar der Fachausdrücke und ein Sachregister. Nach dem Vorwort des Verfassers ist dieses Spezialwerk in erster Linie für den Liebhaberpaläontologen und für Studenten bestimmt und ist dafür durch den wohlgedachten und didaktisch geschickten Aufbau gut geeignet. Gleichzeitig vermittelt es aber auch einen instruktiven Eindruck von der Wissenschaft der generellen Paläontologie, ihren Zielen und praktischen Arbeitsmethoden. B. Werner (Hamburg)

Karsch, K. & Muntwiler, E.: **Der Schweizer Jura und seine Fossilien: Geographie, Geologie und Paläontologie der Nordwestschweiz.** Stuttgart: Franckh, 1981, 136 pp., DM 39,50.

Der Jura ist eine geologische Formation, eine Landschaft der Nordwestschweiz (nicht der Nordostschweiz, wie in der Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek irrtümlich angegeben) und seit dem 1. 1. 79 der jüngste von 26 Kantonen des Bundesstaates Schweiz. Das Buch ist in der Kosmosreihe "Suchen und Sammeln" erschienen und ist nach dem Vorwort der Verfasser von Sammlern für Sammler von Fossilien geschrieben und schließt damit auch den Kreis der Liebhaberpaläontologen ein. Es erschöpft sich aber keineswegs nur in der Beschreibung und bildlichen Darstellung der Fossilien, die in dem angegebenen, nach der überwiegenden Zugehörigkeit zu einer geologischen Formation ziemlich einheitlichen Gebiet gefunden werden, es repräsentiert vielmehr eine geologische und darüber hinaus auch landschafts- und wirtschaftsgeographische Monographie einer sehr schönen Landschaft von Mittelgebirgscharakter.

Die Anfangskapitel behandeln die Topographie: Lage und Ausdehnung der Landschaft, die in Ketten-, Tafel- und Plateau-Jura gegliedert ist, sowie die geologische Entstehung mit Einbeziehung der Verhältnisse vor und nach der Jura-Zeit. Der Hauptteil enthält dann die Beschreibung der geologischen Formationen der Jetztzeit und der in ihnen gefundenen Fossilien (mit Angabe einiger Fundstellen). Mit einem Kapitel über die wirtschaftliche Bedeutung der Juragesteine, mit Schilderungen der Landschaftsgestaltung durch den Menschen, mit Bemerkungen über die Sprache und Eigenschaften der Bevölkerung, mit eindringlichen Hinweisen auf die Verantwortung des Menschen für die Landschaft wie auch für die erhaltenen Zeugen der Vergangenheit, mit Hinweisen für den Sammler zur Vermeidung von Schwierigkeiten mit Landbesitzern und Behörden wird das Buch abgerundet, dem ein kurzes Literaturverzeichnis, ein Fossil- und Sachregister sowie Angaben und Zeichnungen zur Gehäuseterminologie je eines Ammoniten, Belemniten und Seeigels und eine geologische Zeittafel beigelegt sind. Einband, Ausstattung mit Farbphotos charakteristischer Landschaften und guten Photos der Fossilien sind hervorragend.

Die Vermittlung eines reichen Erfahrungsschatzes und die Liebe zu einer schönen Landschaft, die den Autoren zweifellos nicht mit dem Auto, sondern durch zahlreiche Wanderungen vieler Jahre zugewachsen sind, machen das Buch zu einer in jeder Hinsicht und für jedermann empfehlenswerten Lektüre. Ref. vermißt lediglich kleinere Karten, mit deren Hilfe man den Autoren auf den Wegen durch die ausführlich beschriebenen Teillandschaften besser folgen könnte.

B. Werner (Hamburg)

Boltovskoy, D. (Ed.): **Atlas del Zooplankton del Atlantico Sudoccidental y Metodos de Trabajo con el Zooplankton Marino**. Mar del Plata (Argentina): Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, 1981, 936 pp.

After long years of relative neglect the zooplankton of the southwestern Atlantic Ocean has found increased attention. The last two decades saw a rising number of investigations among which those of D. Boltovskoy occupy a prominent place. Building upon the results of these investigations Boltovskoy produced the book under review, a large paperback (19.5 × 28 cm) of nearly 1000 pages. He wrote, with the support of 21 contributors from eight countries, and edited a practical handbook for general plankton work and a guide to the identification of the more important zooplankton taxa of the southwestern Atlantic Ocean. The southwestern Atlantic as here defined covers the area from the equator to 60° S and from the South American continent to 25°W.

The contents of the book are divided into three parts. Part I, Methods, largely authored by D. Boltovskoy, discusses in detail collection of field data, treatment of samples and zooplankton culture; it extends from description of collecting gear and sampler efficiency to fixation and preservation, subsampling and data analysis. Part II describes physical, hydrographical, and biological features of the southwestern Atlantic. Part III, Zooplankton, takes up about $\frac{3}{4}$ of the space of the volume. It is subdivided into 16 chapters, each devoted to one taxon (Radiolaria, Foraminifera, Tintinnina, Siphonophorae, Hydromedusae, Polychaeta, Pteropoda, Cladocera, Ostracoda, Copepoda, Euphausiacea, Decapoda larvae, Chaetognatha, Thaliacea: Salpidae, Appendicularia, Ichthyoplankton). Here, brief accounts are given of morphology, reproduction, evolution, distribution etc. for each group, followed by an illustrated key to all species known to occur in the area covered. The references approach 3000; for the majority of topics, literature is taken into account up to and including 1978. The text is printed in large easy-to-read letters and arranged in two columns; only the keys are printed across the entire page. In general, the illustrations are clear and instructive. The volume certainly represents an introduction to as well as broad treatment of the subject to the Spanish-speaking student and investigator alike. Others will have to work a bit harder if they want to make full use of it.

K. Hülsemann (Hamburg)